



粮食和农业遗传资源委员会

暂定议程议题 7.2

第十九届例会

2023 年 7 月 17-21 日，罗马

《世界粮食和农业植物遗传资源状况》 第三份报告编制情况

目 录

	段次
I. 引言	1-3
II. 背景介绍	4-6
III. 数据收集和主要信息来源	7-14
IV. 《世界粮食和农业植物遗传资源状况》第三份报告草案初步主要结论	15
(1) 原生境养护和管理状况	16-22
(2) 非原生境养护状况	23-33
(3) 可持续利用状况	34-46
(4) 人力和机构能力状况	47-65
V. 预算	66
VI. 寻求指导	67-68

I. 引言

1. 2017 年，遗传委第十六届会议修订了编制《世界粮食和农业植物遗传资源状况》第三份报告（“第三份报告”）的时间表，并提议推迟到遗传委第十九次例会发布报告。
2. 遗传委第十八届例会同意延长各国报告粮食和农业植物遗传资源状况的截止日期，并请尚未报告的国家联络点在 2021 年 12 月底之前报告第二份《粮食和农业植物遗传资源全球行动计划》（第二份《全球行动计划》）的落实情况¹。
3. 本文件简要回顾了粮农组织全球粮食和农业植物遗传资源状况评估的编制进程，总结了数据收集过程和第三份报告草案的主要来源信息，并概述了初步主要结论。第三份报告草案载于文件“《世界粮食和农业植物遗传资源状况》第三份报告草案”²。

II. 背景

4. 1996 年，联合国粮农组织在第四届国际植物遗传资源技术会议期间发布了《世界粮食和农业植物遗传资源状况》第一份报告³。2009 年，粮农组织在遗传委第十二届例会上介绍了第二份报告⁴。第二份报告对第一份报告作了更新，概述了自 1996 年以来发生的新变化和新进展，评估了粮食和农业植物遗传资源的现状和趋势，并确定了与其管理相关的最重要短板和需求。
5. 这两份报告都引起了高度重视，各国相应出台了政策措施。1996 年，第四届国际植物遗传资源技术会议召开。出席会议的 150 个国家基于第一份报告的结论，通过了此后的《全球行动计划》和《粮食和农业植物遗传资源养护和可持续利用莱比锡宣言》（《莱比锡宣言》）。《莱比锡宣言》进一步推动了对《植物遗传资源国际约定》的修订工作，最终促成于 2001 年通过《粮食和农业植物遗传资源国际条约》（《国际条约》）。遗传委根据第二份报告修订了《全球行动计划》。2011 年，粮农组织理事会代表粮农组织大会通过了第二份《全球行动计划》⁵。

¹ CGRFA-18/21/Report, 第 107 段。

² CGRFA-19/23/7.1。

³ 粮农组织, 1998。《世界粮食和农业植物遗传资源状况》，罗马。

<https://www.fao.org/3/w7324e/w7324e.pdf>

⁴ 粮农组织, 2010。《世界粮食和农业植物遗传资源状况》第二份报告，罗马。

<https://www.fao.org/3/i1500e/i1500e00.htm>

⁵ CL 143/REP, 第 43 段。

6. 早在 2013 年，遗传委就核可了编写第三份报告的时间表⁶。该时间表将第三份报告编制进程与第二份《全球行动计划》落实情况监测工作充分结合起来，计划对照商定的指标开展两轮国家报告，并为监测工作制定相应报告格式。整合两大进程，即监测第二份《全球行动计划》落实情况，和提交国家报告、为编制第三份报告提供参考，是为了对第三份报告做出一些变更。第三份报告采用第二份《全球行动计划》的结构，因此对全球粮食和农业植物遗传资源的状况进行评估，并简要分析各国落实第二份《全球行动计划》的情况。

III. 数据收集和主要信息来源

7. 第三份报告的主要信息来源包括各国国家联络点提供的数据、报告和总结性说明。此外，还参考了国际农业研究中心和区域基因库提供的报告、专题背景研究和其他相关信息。

8. 在试点阶段，完成了线上报告工具的研制和微调工作。随后，各国于 2015 年 10 月开始正式报告第二份《全球行动计划》的落实情况，请各国国家联络点报告 2012 年 1 月 1 日至 2014 年 6 月 30 日期间的粮食和农业植物遗传资源状况及开展的活动。各国基于遗传委第十四届例会核可的方法和时间表报告了落实情况⁷。2015 年，发布了根据粮农组织根据监测方法制定的报告格式⁸。

9. 第二份《全球行动计划》实施情况首次评估结果载于《2012-2014 年第二份〈粮食和农业植物遗传资源全球行动计划〉落实情况简要评估》⁹，在《2012-2014 年第二份〈粮食和农业植物遗传资源全球行动计划〉落实情况评估》中作了更详细说明，并提交 2017 年举行的遗传委第十六届例会¹⁰。

10. 2017 年举行的遗传委第十六届例会要求粮农组织就简化国家报告的备选方案，征询遗传委成员及观察员的意见。鉴于在首个监测周期提供信息的国家相对较少，遗传委结合在该周期获得的其他经验，将报告的最后期限延长至 2017 年底，并修订了编写第三份报告的时间表。2019 年举行的遗传委第十七届例会核可了修订版报告格式，供各国报告第二个周期（2014 年 7 月至 2019 年 12 月）的落实情况，并请国家联络点对整个报告期（2012 年 1 月至 2019 年 12 月）的进展情况作出总结性说明。报告的最初截止日期是 2020 年 12 月 31 日。遗传委第十八届例会同意将该截止日期延长至 2021 年 12 月底，以便那些因受 2019 冠状病毒病（COVID-19）疫情影响和限制而推迟提交报告的国家仍然能够提交报告。

⁶ CGRFA-14/13/Report, 第 101 段。

⁷ CGRFA-14/13/Report, 第 23 段和附录 C。

⁸ CGRFA-15/15/Inf.9。

⁹ CGRFA-16/17/Inf.17.1。

¹⁰ CGRFA-16/17/Inf.17.2。

11. 为了推动报告进程，粮农组织于 2015 年在世界粮食和农业植物遗传资源信息和预警系统门户网站¹¹上发布了线上报告工具，并在线上提供了以粮农组织所有六种官方语文编写的用户手册和国家报告准则。还在线上提供了一份全面的常见问题列表，包括对所有问题和指标作出了详细说明，并提供了词汇表。此外，粮农组织还举办了英文、法文及西班牙文线上培训课程，协助国家联络点和其他利益相关方编写国家报告。这些培训课程概述了第三份报告的编制进程，介绍了国家报告指导准则及信息和预警系统报告工具的功能，并概述了预期产出。来自 75 个国家的 440 多名与会者参加了培训课程；培训课程的录音发布在网上。除培训课程外，粮农组织还提供了双边技术援助，包括短期培训课程，为不同国家答疑解惑。

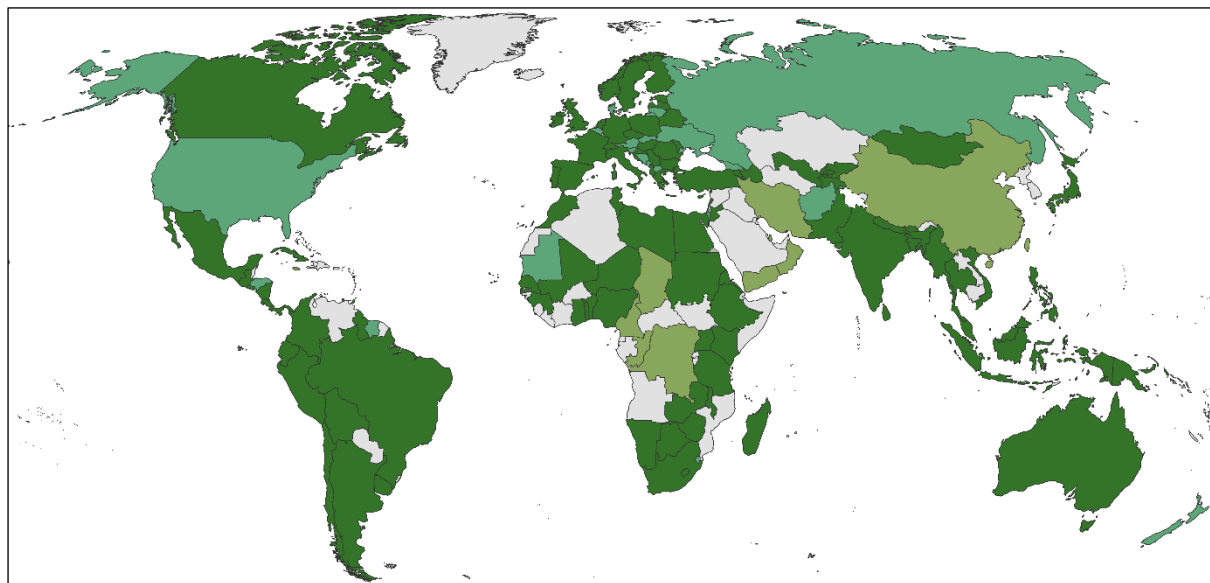
12. 第三份报告草案借鉴了 127 个国家提交的材料。105 个国家提交了 2012 年 1 月至 2019 年 12 月报告期内第二份《全球行动计划》落实情况报告。115 个国家就可持续发展目标中粮食和农业植物遗传资源部分（指标 2.5.1a）提交了报告（见图 1）。12 个国际中心提交了关于第二份《全球行动计划》落实情况的特别报告，13 个国际基因库和 4 个区域基因库提交了关于可持续发展目标 2.5.1a 落实情况的报告，补充了各国提交的信息。

13. 第三份报告基于以下六大类信息编制：

- i. 105 个国家提供的关于第二份《全球行动计划》落实情况的数据，其中：
 - 90 个国家提供的 2012 年 1 月至 2014 年 6 月期间的数据（2015-2017 年进行报告）；
 - 94 个国家提供的 2014 年 7 月至 2019 年 12 月期间的数据（2020-2021 年进行报告）；
- ii. 84 个国家提供的总结性说明（2021 年进行报告）；
- iii. 12 个国际农业研究中心就第二份《全球行动计划》落实情况提交的特别报告；
- iv. 2016-2021 年期间，各国、各区域和国际研究中心每年报告的可持续发展目标指标 2.5.1a 落实情况数据；
- v. 粮农组织委托进行的专题背景研究；
- vi. 其他相关信息。

¹¹ <https://www.fao.org/wIEWS/en>。

图 1. 为编写第三份报告草案做出贡献的国家



说明：深绿色国家报告了第二份《全球行动计划》和可持续发展目标指标 2.5.1a 的落实情况。浅绿色国家仅报告了第二份《全球行动计划》的落实情况。蓝绿色国家只报告了可持续发展目标 2.5.1a 的落实情况。在以上地图上显示边界和名称以及指定名称，并不代表联合国正式认可或接受这些边界的划定和名称。虚线代表印度和巴基斯坦商定的查谟和克什米尔控制线。查谟和克什米尔的最终地位尚未得到各方同意。苏丹共和国和南苏丹共和国之间的最终边界尚未确定。

14. 遗传委第十八届例会核可编写关于气候变化、营养、基因分型和表型分析、新型生物技术和种质交换专题背景研究报告^{12,13}。随后，粮农组织委托专题专家编写专题背景研究报告，在撰写本报告时，这些研究报告尚未完全定稿，研究结论将纳入第三份报告最终版。

IV. 《世界粮食和农业植物遗传资源状况》 第三份报告草案初步主要结论

15. 遗传委第十五届例会达成一致意见，整合监测第二份《全球行动计划》落实情况与编写第三份报告的进程¹⁴，因此，第三份报告的结构也相应作了调整¹⁵。第三份报告采用了第二份《全球行动计划》的结构，纳入了其中 18 项重点活动和四个关键领域，并指出了这些领域的相关短板和需求：

- (5) 原生境养护和管理状况；
- (6) 非原生境养护状况；

¹² CGRFA-18/21/12.4。

¹³ CGRFA-18/21/Report, 第 108 段。

¹⁴ CGRFA-14/13/Report, 第 101 段。

¹⁵ CGRFA-15/15/Report, 附录 F。

- (7) 可持续利用状况；
- (8) 人力和机构能力状况。

(1) 原生境养护和管理状况

16. 在原生境和农场开展养护和管理，有助于粮食和农业植物遗传资源在其天然环境或惯常环境中继续进化、不断适应。土地用途变化日益加快，气候变化不断加速，其他威胁粮食和农业植物遗传资源多样性的因素与日俱增。在此背景下，需要在野生环境和农场养护粮食和农业植物遗传资源，这种必要性已成为共识。第三份报告第一章基于 96 个国家报告的情况，概述了粮食和农业植物遗传资源原生境和农场养护和管理现状，介绍了过去暴发灾害时向农民提供的援助，以及这种紧急援助对粮食和农业植物遗传资源多样性的影响，并总结了与原生境养护和农场管理有关的威胁、挑战、短板及需求。

调查和评估粮食和农业植物遗传资源

17. 在本报告期内，对野生和农场粮食和农业植物遗传资源开展的调查和评估数量显著增多。81 个国家报告表示，调查了约 6000 个物种，其中 45%为食用物种，17%为作物野生近缘种，6%为野生食用植物。在调查的物种中，39%在特定方面受到威胁，特别是受到气候变化、过度开发，以及土地使用变化的影响。此外，在调查的 107 000 个农民品种/地方品种中，约有 7%受到威胁。据报告，农民品种/地方品种面临的典型威胁包括气候变化、过度开发、土地使用变化，以及被改良品种所取代。

作物野生近缘种和野生食用植物原生境养护

18. 根据《保护地球》报告数据¹⁶，在本报告期内，在 69 个报告国的原生境养护区面积增加 14%，达到近 1300 万平方公里。对作物野生近缘种和野生食用植物的养护工作大部分被动进行。在所有报告国中，只有 10%的原生境养护区制定了专门针对这些重要植物群的主动养护管理计划。管理野生近缘种和野生食用植物需要高度专业化的知识，特别是分类知识。许多国家强调指出，相关部门之间的合作不够理想，限制了对这些植物的有效养护。几乎所有报告国都表示，与养护野生粮食和农业植物遗传资源有关的活动主要由国家政府资助，以及通过项目实施。

¹⁶ <https://www.protectedplanet.net/>。

19. 各国报告了多种原生境养护活动，包括实施管理措施、保持较高水平的遗传多样性、吸引当地社区共同参与、对受威胁和濒危种群进行非原生境养护，出台计划，鼓励公众参与。

农场管理和改良粮食和农业植物遗传资源

20. 在本报告期内，农场养护和管理农民品种/地方品种的计划、项目和活动数量有所增加，目的包括评估环境和社会经济特征及农民知识，以促进在农场开展粮食和农业植物遗传资源管理、描述农民品种/地方品种特性，并开展参与式植物育种。此外，一些国家还立足社区，管理本地作物多样性，如社区种子库。从收到的报告来看，至少在一些国家，农民正日益参与研究和培训活动。除此之外，越来越多的国家在启动面向农民和其他利益相关方的能力发展和营销举措，以加强对粮食和农业植物遗传资源的农场管理。

灾后恢复作物系统

21. 在本报告期内，多变的极端天气事件日益频发，且影响日趋严重，病虫害发生率不断增多，一些国家还暴发了内乱或战争。因此，为了在危机后恢复作物生产，很多国家的种子援助需求似乎显著增加。粮农组织积极开展紧急救援，在 49 个国家提供了 500 次援助，向农民和社区分发了优质种子和种植材料。报告在暴发灾害后即获得援助的国家大多来自非洲，拉丁美洲及加勒比区域国家报告的援助数量最多。提供灾后援助面临的主要挑战，是很难从当地或附近来源获得优质种子和适应性强的品种禾苗。

短板和需求

22. 在一些国家，农业部、林业部和环境部之间缺乏协调是一大制约因素，往往导致养护活动无效，这可能会增加作物野生近缘种和野生食用植物遗传资源遭受侵蚀的风险。为了增强原生境养护、农场管理和非原生境养护之间的互补，必须加强与基因库的联系。应进一步推动农民参与品种选择和植物育种，促进育种机构、基因库、农民和社区种子库之间开展密切合作，加强采用适应性强的优质种子和禾苗。人力能力欠缺也是一大制约因素。因此，亟需培养一支专业人员队伍，包括专业分类人员。突发灾害对农业部门的影响往往以货币和营养成本来估算。然而，许多报告国表示，未评估灾害对作物多样性的影响是一大缺憾。另一个短板是难以确定可靠的材料来源。灾后分发给农民的种质并不总能完全适应当地条件或文化环境。

(2) 非原生境养护状况

23. 开展非原生境养护，有助于在受控环境中保护粮食和农业植物遗传资源，并为利益相关方利用遗传资源提供便利。非原生境养护还有一大优势，即为原生境和农场养护和管理的材料提供安全备份。第三份报告的第二章概述了全世界的非原生境养护工作，主要侧重于基因库中养护的材料。

非原生境收集品概览

24. 在 115 个国家的 827 个国家基因库、4 个区域基因库和 13 个国际基因库的基础收集品中，超过 580 万份收集品在中长期储存条件下得到养护。所报告的基础收集品比 2009 年报告的数量增加了 17%。在所报告收集品中，71%的生物状况有得到了记录；约 1 427 000 份是农民品种/地方品种；716 000 份是野生材料，其中约 541 000 份是作物野生近缘种，45 000 份是野生食用植物。其余收集品为改良品种和育种材料。约 69%的收集品的原产国信息明确。拥有最多养护收集品的作物组是主粮作物，包括谷物、豆类、根茎类和蔬菜。绝大多数（79%）收集品作为种子养护，其次进行田间养护和离体养护。

储存材料的安全备份

25. 2021 年底，在非原生境储存的种子中，约有 35%进行了安全备份，与 2015 年的 10%相比，实现大幅增长。一半以上的安全备份存放在斯瓦尔巴全球种子库，表明各国正日益利用斯瓦尔巴全球种子库作为在黑箱条件下的长期储存设施。然而，仍然需要为无性繁殖或产生顽拗型种子的物种提供长期可持续的低温储存备份。

收集品内部和之间的冗余以及种质收集品的独特性

26. 通过持续对收集品采取合理管理措施，国家层面和国际基因库部分消除了冗余。然而，总体而言，对收集品内部和之间冗余的记录仍然不够完善，需要继续加以重视。若干物种（如异态木、牛油果、薯蓣、粗柄象腿蕉、阿玛鲁西瓜、树胡椒、小叶豇豆）只在单个或极少数的基因库中得到养护。这个问题必须引起重视，因为若这些基因库中的材料得不到妥善养护，就会完全丧失。

种质获取情况

27. 2012 年至 2019 年期间，87 个报告国的 366 个机构收集了近 25 万份样本。一些国家报告表示，针对目标收集品制定了战略，包括弥补缺失的遗传多样性，扩大生态地理覆盖范围、促进目标分类群的完全覆盖，包括作物野生近缘种，以及弥补特定性状缺陷，如抗病虫害能力。虽然通过采收获取种质的情况有所改善，

但许多基因库仍然可以借助短板分析，开展更多更有针对性的采收工作。尽管基因库重新重视获取物野生近缘种，但由于没有分类学和生物气候学等相关学科的专业人员提供指导，采收野生物种的努力往往以失败告终。

种质健康

28. 在粮食和农业植物遗传资源的养护、分发和利用方面，种质健康问题似乎日益受到重视。随着种质在各国和各大陆内部和之间不断流动，病虫害传播风险随之增加。总体而言，在本报告期内，对这些问题的认识以及对种质健康问题的实际管理似乎有所改善。然而，一些国家基因库仍然缺乏所需的人力和财政资源，难以适当监测种质健康，这一缺陷极大地影响了种质交换工作。

再生

29. 种质再生仍然是许多国家和基因库面临的主要挑战之一。在各国报告的收集品中，约有三分之一在 2012 年至 2019 年期间实现再生，24% 的收集品需要再生。特别值得一提的是，作物野生近缘种和异型杂交物种的再生对许多基因库来说是一大挑战。

档案记录

30. 尽管多年来一直强调档案记录是基因库管理的重要组成部分，尽管在这方面提供了支持，包括作物信托基金的支持，但许多国家仍然缺乏基因库管理信息系统，因此难以记录说明档案和其他基因库管理数据。随着改进型基因库数据管理开源软件（如新推出的全球种质资源信息网络 Grin-Global 非商用免费版本）不断普及，情况开始有所改观。标准化说明数据和数字对象标识符日益应用于种质交换，并在出版物中对种质进行交叉引用。仍需要加大力度，培训数据专家和基因库管理人员，以采用和使用这些改进版系统。

种质资源流动

31. 在 2012 年至 2019 年期间，87 个国家的国家基因库分发了近 130 万份收集品，其中超过 90% 在各自国内分发。主要接收方包括国家农业研究中心、农民、非政府组织和私营部门。

短板和需求

32. 过去十年来，尽管在高效和有效养护粮食和农业植物遗传资源方面取得了成就和进展，但仍然存在大量制约因素，需要加以克服。在许多国家，粮食和农业植物遗传资源的非原生境养护仍然缺乏必要的政治和财政支持，往往导致供资有

限或不稳定、合格工作人员不足、基础设施和物流欠缺。存活率测试、再生和安全备份等许多关键活动继续受到这些短板的制约。此外，一些国家基因库不具备充分确保种质健康所需的人力和/或技术能力。

33. 现有的区域基因库提供了可行合作模式：可通过统筹协调和汇聚相关资源，开展培训、备份储存、基本活动协作，如存活能力和种质健康测试、再生和特性描述，包括分子特性描述，支持落实国家计划。尽管这种模式能提高成本效益，但需要展现政治决心，并开展协调工作。与大学、其他研究机构和私营部门开展合作，也有利于养护和可持续利用粮食和农业植物遗传资源。

(3) 可持续利用状态

34. 在本报告期内，在可持续利用粮食和农业植物遗传资源方面取得了进展，重点措施包括：推广多样化耕作体系；研究粮食和农业植物遗传资源；开展植物育种；通过预育种扩大作物遗传基础；利用土生和适应本地环境的作物、品种和未充分利用的物种；提高农场资源多样性；发布作物品种和种子提供系统。

收集品特性描述、评价和特定子集

35. 各国数据表明，提供特性描述的收集品数量显著增加，而且各国在开发有关性状的专题收集品方面也取得了进展，这加深了对种质收集品的认识，进而提高了利用成效。许多国家日益利用生物技术的最新进展，特别是下一代测序和高通量表型分析，以提高种质特性描述和评价的效率。然而，并非所有国家都能获得相关技术，许多国家缺乏利用这些技术的能力。加强合作、能力建设和技术转让至关重要，确保所有国家都能从粮食和农业植物遗传资源的多样性中充分受益。

36. 由于信息和数据管理系统不够完善，大部分现有的特性描述和评价数据都没有公开提供。另外，由于长期缺乏充足的特性描述和评价数据，通常难以有针对性地选择具有特定性状的收集品。因此，在这方面还有很大的改进空间。

植物育种、遗传改良和基础拓展

37. 来自 76 个国家的 350 多个国家研究组织报告了 322 种作物的预育种使用情况，即从非适应材料的新性状导入到育种群体中。虽然在本报告期内所有地区都开展了预育种活动，但似乎还没有成为常规作物改良战略，这表明基因库管理者和育种者之间基本没有把握战略合作机遇。

38. 87 个国家报告了针对所有主要作物组近 500 种作物开展的育种活动。在作物育种计划中，产量仍然是最受关注的性状。然而，生物和非生物压力抗性特性（特别是作为适应在气候变化的战略）和加强营养水平的特性，也经常被列为育种目标。在编制第二份报告时，报告农民参与植物育种的国家的数量增加了一倍多。

39. 除了高通量、低成本基因分型，特别是基因组测序方面取得的重要进展外，植物形态学和生物化学特征方面的重大进展也带来了全新机遇。各国报告的数据显示，在本报告期内，现代植物育种技术应用激增，特别是基因组选择和最近的基因组编辑技术，包括 CRISPR/Cas9。

作物生产的多样性

40. 73 个国家报告了提高种内和种间作物生产系统多样性的活动。在某些情况下，通过引进抗性特性来提高农民品种/地方品种的适应性，以提高种植系统的多样性。除了更加关注作物混作和轮作之外，多样化举措日益注重引进新作物、重新引进作物和驯化野生物种。

农民品种/地方品种和未充分利用物种的开发和商业化

41. 各国报告了旨在加强农民品种/地方品种种植、促进开发和商业化的各种措施。在本报告期内，所有区域的 29 个国家登记了近 500 个农民品种/地方品种，其中大多数在本报告期的最后两年（2018-2019 年）登记。这表明各国重新重视农民品种/地方品种，且这些品种的市场营销机会不断增加。这一新现象与许多农民品种/地方品种的种植逐渐停止形成鲜明对比，这或许因为农民数量在不断减少，与这些材料相关的知识也随之减少，边缘种植区逐渐被荒废。

42. 75 个国家报告了近 1400 项关于农民品种/地方品种以及未充分利用作物或物种的相关计划，涉及研究、作物改良、加工改进、公众认识、种子分发、市场开发和政策变化等方面。其中，412 项计划专门针对农民品种/地方品种，159 项计划专门针对未充分利用的作物或物种。

加强种子系统

43. 所有国家都同时存在两套种子系统，即非正规和正规系统。40 个国家（三分之二以上为发展中国家）报告表示，其种子系统在 2012 年至 2019 年期间有所改善，为农民采用最适宜的作物品种提供了便利。在全球范围内，全球种子市场的价值从 2007 年的 360 亿美元增加到 2020 年的 500 亿美元以上。

短板和需求

44. 尽管在特性描述方面取得了进展，但可利用的特定性状子集有限，因此限制了粮食和农业植物遗传资源在研究和植物育种中的使用。现代生物技术和分子遗传工具仍然过于昂贵，无法在许多国家计划中经常用于作物育种，这些计划获得的资金甚至无法满足传统育种能力需求。

45. 在许多发展中国家，适宜作物品种的优质种子成本高昂，仍然是制约广泛应用的重要因素。因地制宜，出台政策和激励措施，协调种子价值链的各个环节，有助于缓解这一问题。

46. 尽管在促进农民品种/地方品种和未充分利用物种的开发和商业化方面取得了进展，但许多国家缺少支持这些举措的国家政策和法律框架。应加大力度，研究并利用这些重要的粮食和农业植物遗传资源。

(4) 人力和机构能力状况

47. 在全球范围内，自第二份报告发布以来，利用和养护粮食和农业植物遗传资源的人力和机构能力有所提高，但在关键领域及各区域和各国之间，进展并不平衡。总体而言，所取得的进展似乎不足，无法充分落实第二份《全球行动计划》。提高人力和机构能力对于落实第二份《全球行动计划》和实现其他相关承诺（如相关可持续发展目标和《昆明—蒙特利尔全球生物多样性框架》的相关目标）仍然至关重要。

粮食和农业植物遗传资源国家计划

48. 在本报告期内，在制定和促进国家计划以及制定指导战略方面逐步取得了进展。制定国家生物多样性战略和行动计划是一大促进因素。然而，不到一半的报告国家表示，在制定有关粮食和农业植物遗传资源的战略或相关立法方面取得了一些进展。只有 37 个国家报告，在制定有关粮食和农业植物遗传资源的战略或相关立法方面取得一些进展。

教育和加强人力能力

49. 在本报告期内，教育和培训机会，特别是中学阶段的教育和培训机会略有增加。然而，尽管大约 79% 的报告国表示开设了粮食和农业植物遗传资源研究生教育课程，但撒哈拉以南非洲 27% 的国家（6 个）没有开设此类课程。美拉尼西亚的唯一报告国尽管植物多样性非常丰富，却没有报告关于粮食和农业植物遗传资源的本科或研究生教育课程。然而，在关键机构的工作人员中，具有较高学历（通常是硕士和博士）的人数显著增加。

50. 据报告，除教育机构外，其他利益相关方，包括植物园、基因库、种子网络、研究机构、区域和国际组织、非政府组织、基金会、协会和博物馆，也为培训和能力发展做出了贡献。在 43% 的报告国中，大学、网络、研究机构以及区域和国际基因库之间的合作也有所增加，并促成了联合教育和研究活动。线上工具和平台的使用增多，还开发了一些创新教材，包括视频和电子学习资源，增加了偏远地区参加培训项目的受训人员数量。

粮食和农业植物遗传资源网络

51. 90% 以上的报告国是粮食和农业植物遗传资源管理网络的成员。网络仍然是促进养护和可持续利用粮食和农业植物遗传资源的重要活动中心；利益相关方广泛认可国际合作的惠益。例如，通过参与网络，编制了大量出版物。

52. 虽然一些新的网络已经启动，其他网络也继续开展新工作，但其他重要的区域网络不得不暂停或停止其活动，如加勒比地区植物遗传资源协作网（CAPGERNET）、南美热带研究和技术转化合作计划（PROCITROPICOS）和中美洲植物遗传资源协作网（REMERFI）。许多网络由志愿者管理，再加上依赖短期项目资金，长期内往往难以为继。此外，在区域和国际层面，网络内部和网络之间的不同利益相关方之间往往缺乏协调和配合。

粮食和农业植物遗传资源信息系统

53. 随着《国际条约》全球信息系统，包括基因系统网（Genesys）及信息和预警系统（WIEWS）的发展，国际信息系统得到了扩展和推广，跨平台兼容和数据共享倡议进一步发展。全球信息系统对数字对象标识符的应用继续创造出新机遇，助力提高通过研究出版物追踪种质动向的效率。联合国大会在 2017 年通过了关于非原生境养护的可持续发展目标指标 2.5.1a，强调了基因库在养护粮食和农业植物遗传资源方面的关键作用，并通过信息和预警系统促进了国家报告和标准化信息的传播。

54. 截至 2019 年，在 59 个报告国家中，有 33 个表示，已建立了功能完善的粮食和农业植物遗传资源基因库管理信息系统。最近开发的全球种质资源信息网络全球非商用免费版扩大了基因库采用权限开放、简明易用基因库信息管理系统的机会。12 个国家报告表示，正在考虑采用该系统。

55. 尽管取得了许多进展，但大量非原生境收集品数据依然难以公开获取，特别是特性描述和评价数据。即使在有信息的情况下，也往往难以公开获取—作物野生近缘种和农民品种/地方品种的地理分布数据尤其难以获取，所有国家都尚未对此类数据进行系统性监测和评估。

遗传资源受侵蚀情况监测系统

56. 在本报告期内，只有极少数国家建立了旨在监测和养护遗传多样性和最大限度减少遗传资源遭受侵蚀的国家系统。许多国家报告表示，依然对遗传资源脆弱程度感到担忧，且需要提高耕作系统的多样性。各国普遍认识到，监测遗传资源受侵蚀程度的现有机制非常重要，尤其是原生境养护的重要组成部分。

获取和惠益分享

57. 在《国际条约》多边系统下提供的收集品数量从2014年的不到60万份增加到2021年的230多万份。这表明，在将多边系统下提供的粮食和农业植物遗传资源用于研究、育种和培训活动方面取得了重大进展。一些国家和区域的基因库也根据《国际条约》框架下的《标准材料转让协定》，提供非多边系统下的粮食和农业植物遗传资源。

农民权利

58. 在本报告期内，从制定国家措施、最佳做法和实现农民权利过程中积累的经验教训清单可以看出，《国际条约》第9条所述农民权利仍然是重点主题¹⁷。

参与

59. 农民、土著人民和地方社区以及广大公众日益参与有关粮食和农业植物遗传资源的决策进程，共同制定与这一领域相关问题的解决方案。国际机构、国家和国家利益相关方越来越多地建立了促进这种多元化的机制。然而，在扩大上述利益相关方群体参与管理决策方面，仍有很大空间，包括加强促进参与式进程的能力。

公众认识

60. 在89个报告公众认识情况的国家中，几乎80%的国家都出台了相关计划。北美没有正式计划，在其他区域，制定相关计划的国家比例从拉丁美洲及加勒比的63%，到撒哈拉以南非洲90%不等。开展的认识提高活动不断增多，因此，公众对粮食和农业植物遗传资源管理工作复杂性的认识也随之提高。决策者、民间社会和农业从业者似乎日益认识到粮食和农业植物遗传资源的重要性，且比以往任

¹⁷ <https://www.fao.org/plant-treaty/areas-of-work/farmers-rights/inventory-on-frs/en/>

什么时候都更广泛地了解粮食和农业植物遗传资源所面临的挑战。通过提高土生品种、土长种子和传统粮食产品的多样性及其营养价值，人们日益重视养护本地作物多样性的重要性。与农民和农村社区保持紧密联系的新主体，如民间社会组织、社会运动和种子网络，越来越多地参与传播信息。数字和社交媒体平台得到日益广泛的应用，有助于向广大受众（尤其是青年）传播有关粮食和农业植物遗传资源的信息。

短板和需求

61. 国家利益相关方和机构之间的合作不够紧密，而由民间社会组织推动的倡议通常既没有得到充分的支持，也没有被纳入国家计划。尽管在本报告期内取得了重大进展，但仍有必要加强学术机构，并在所有区域制定关于植物育种、遗传改良和生物技术的教育计划。同样，需要在粮食和农业植物遗传资源的所有技术和法律方面为更多的专业人员、农民和民间社会等利益相关方提供更有针对性的培训课程。

62. 许多国家需要年轻一代专业人员接替即将退休的专家，而建设足够的能力和转让知识仍然是一大挑战。另外，长期缺乏研究资金—包括奖学金、博士后研究项目和长期育种计划，是加强粮食和农业植物遗传资源管理能力面临的瓶颈，需要引起重视。在许多国家，国家高等教育机构、研究中心、网络和国际机构内部和之间的合作和伙伴关系的薄弱环节也依然存在。

63. 虽然现有信息系统兼容性不断提高，但仍有余地通过共享、开放标准继续加以改善。现有信息系统没有充分覆盖作物野生近缘种和农民品种/地方品种数据，而且往往缺乏管理粮食和农业植物遗传资源相关信息和获取这些信息的技术能力。总体而言，这方面存在三大制约因素：植物分类学、信息管理和生物信息学专业知识薄弱；缺乏必要的数字基础设施；资金和财政支持不足。

64. 在大多数国家和地区，仍然迫切需要建立机制，监测遗传资源遭受侵蚀的情况，特别是原生境养护的粮食和农业植物遗传资源。需要开展调查和基准研究，制定评估遗传资源脆弱性和受侵蚀程度的指标。利益相关方之间协调不力、缺乏专门的预算资源或长期资金，仍然构成重大障碍，导致难以评估遗传资源受侵蚀程度，并采取行动遏制这一趋势。

65. 需要持续提供资源并拨出专项资源，制定有关粮食和农业植物遗传资源价值的国家传播战略，并出台有针对性的公众认识提高计划。虽然一些国家制定了总体认识提高计划，但在所有区域，宣传方面的机构间协调、合作和伙伴关系

（包括与媒体的合作）依然薄弱，导致信息传播渠道不畅。在使用当地语言向各类受众提供有效宣传信息方面，也仍然存在短板。缺乏宣传资金和专项预算，是提高公众认识面临的关键制约因素。

V. 预算

66. 第三份报告草案由粮农组织正常计划（668 000 美元）和遗传委多方捐助信托基金（273 300 美元）资助编写。共有 47 个国家获得资金支持编写国家报告，包括在国家层面与利益相关方举行磋商会。

VI. 寻求指导

67. 遗传委不妨注意第三份报告草案，并酌情提供建议和意见。

68. 遗传委不妨建议粮农组织：

- (i) 向《国际条约》管理机构提交第三份报告草案，以征求建议和意见；
- (ii) 请成员和观察员在 2023 年 11 月 30 日前就第三份报告草案提出意见；
- (iii) 结合专题背景研究结果，考虑到从《国际条约》管理机构以及成员和观察员收到的意见和建议，编制第三份报告的修订草案，并在 2024 年上半年向成员和粮食和农业植物遗传资源政府间技术工作组（工作组）提供该报告，以进一步征求意见；
- (iv) 参考收到的意见，将第三份报告定稿；适时提交工作组第十二次会议，并予以发布；
- (v) 以粮农组织所有官方语文编写和出版第三份报告的简明版本；
- (vi) 在相关国际会议上介绍第三份报告，并积极宣传报告结论，为有关生物多样性、气候变化、森林和生态系统恢复的全球进程提供参考。